

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

MAGNETIC TAPE

Patent Number: JP57120230
Publication date: 1982-07-27
Inventor(s): KOSAKA YOSHITERU
Applicant(s): NIPPON VICTOR KK
Requested Patent: ☐ JP57120230
Application Number: JP19810005652 19810116
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B5/78; G11B13/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To increase the range of utilization of a magnetic tape by recording a digital signal, which has at least a single repetitive frequency, on the reverse surface of the magnetic tape.

CONSTITUTION:On the reverse surface of a magnetic tape, alternate white and black colors are arranged on, for example, an uppermost track T1 at the highest repetitive frequency, and on a lowermost track TN at the lowest repetitive frequency; when the repetitive frequency of color arrangement on the track T1 is denoted as F, that of the track Tn (n: 2-N) is $(1/2)XF$, and the recording part of this reverse surface is utilized as a control track, a wow-and-flutter improving track, an absolute-address display track, etc.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
昭57-120230

⑯ Int. Cl.³
G 11 B 5/78
13/00

識別記号
庁内整理番号
6835-5D
7426-5D

⑰ 公開 昭和57年(1982)7月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑱ 磁気テープ

⑲ 特 願 昭56-5652
⑳ 出 願 昭56(1981)1月16日
㉑ 発 明 者 小阪義輝
横浜市神奈川区守屋町3丁目12

番地日本ビクター株式会社内
㉒ 出 願 人 日本ビクター株式会社
横浜市神奈川区守屋町3丁目12
番地
㉓ 代 理 人 弁理士 伊東忠彦

明 細 書

1. 発明の名称

磁気テープ

2. 特許請求の範囲

表面に本来の磁気記録再生を行なうための磁性層が形成された磁気テープにおいて、その裏面に少なくとも単一の繰り返し周波数のデジタル信号が記録されてなることを特徴とする磁気テープ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は磁気テープに係り、特に磁気記録再生装置などで本来使用される磁気テープの磁性面と反対側の裏面にも情報が記録されており、有効かつ効率的に利用範囲を拡大し得る磁気テープを提供することを目的とする。

一般にオーディオテープレコーダ、VTRその他の磁気記録再生装置において使用される磁気テープは、片面にのみ磁性層が形成されてこの面(これを以下「表面」という)にて磁氣的な記録、再生が行なわれる。ところが、磁気テープの裏面は、例えば単にテープ走行性を良好ならしめるための

物理的及び化学的処理がなされる程度であり、その有効の利用が殆どなされていないというのが現状であつた。

本発明は上記の点に鑑み、利用範囲を飛躍的に拡大し得るようにしたものであり、以下その各実施例につき図面と共に説明する。

第1図は本発明になる磁気テープの第1実施例のトラックパターンを示す。同図中、 $T_1 \sim T_N$ は磁気テープ101の裏面にテープ長手方向に沿って形成されたN本のトラックを示す。このN本のトラック $T_1 \sim T_N$ の夫々において斜線部は「0」、すなわちローレベルに相当する記録部分、白地部は「1」、すなわちハイレベルに相当する記録部分で例えば光学的に検出する場合は斜線部は黒色に、又白地部は白色に夫々配色しコーディングされるこの配色パターンは、第1図に示す如く、磁気テープ101の最上端部のトラック T_1 は最も高い繰り返し周波数で白色と黒色とが交互に配色され、最下端部のトラック T_N は最も低い繰り返し周波数で白色と黒色とが交互に配色される。またトラ

トラック T_1 の配色の繰り返し周波数を F とすると、トラック T_n (n は $2 \sim N$) のそれは $\frac{1}{2^{n-1}} F$ となるように選定される。

このようなトラックパターンが形成された磁気テープ 101 は、次のようにして再生される。すなわち、磁気テープ 101 の表面は従来と同様の方法により磁気記録再生装置で再生されるが、これと同時に磁気テープ 101 の裏面に形成された図 1 図示のトラックパターンは、例えば図 3 図に示す構成により再生される。図 3 図において、光源 102 から出射された光は、磁気テープ 101 の裏面 104 にて反射され、受光素子 103 により受光され、ここで光電変換されて所定の信号処理回路（図示せず）へ送出される。しかし、この受光素子 103 から取り出される電気信号は、図 1 図示の斜線部分（黒色）からの反射光強度が極めて低く、他方白地部分（白色）からの反射光強度が極めて高いから、斜線部分再生時はローレベル、白地部分再生時はハイレベルとなることは明らかである。

またトラック T_1, T_2, \dots, T_N に対応する検

出方法としては、図 3 図に示す装置を磁気テープの幅方向に上記トラック $T_1 \sim T_N$ に対応して N 個夫々並設するか、或いは図 3 図に示す装置は 1 個だけとし、これを磁気テープの幅方向にシフトできる機構とする。

なお、本実施例においては、図 1 図に示すトラックパターンは光学的に検出再生することを考慮して白色と黒色の配色パターンとして説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、次の如き種々の方法によつてもトラックパターンを形成することができる。すなわち、①磁気的方法（この場合、テープ両面に磁性層を夫々形成するとともに、裏面の磁性層は表面のそれよりも抗磁力 H_c を高くし、表面側で用いられる全幅消去ヘッドにより消去されないようにするとより効果的である。）、②機械的方法（カルバーフィルムによる凸凹、光学式ビデオディスクの如き断続するピット列の形成等）、③静電的方法（エレクトレットのポラライゼーションの有無の形成等）、④電気抵抗法（金属の蒸着、導電率の分布を持つプラスチ

ックフィルムをベースとする等）などがある。これらはすべて公知の技術であるので、その詳細な説明は省略する。

次に、本発明による磁気テープの利用方法について詳細に説明する。

(1) 現在、一般家庭用 VTR に使用される磁気テープに記録されるコントロールトラックとして利用し得る。この場合、例えば図 1 図において T_1 を標準速度モードとして形成すればトラック T_2, T_3 は 2, 4 倍速モードとして用いることが可能であり、従来より用いられるコントロールトラックを除去することができる。従来のコントロールトラックは周知のように、再生時にヘッドをビデオトラックに正確にトラックングさせるよう磁気テープの表面の側端部に長手方向に沿つて形成されているが、そのコントロールトラックに記録されているコントロール信号は単なる繰り返し信号であり、磁気テープの記録再生にとつて極めて非効率であつた。しかし、本発明によれば、コントロールトラックを除去できるので、磁気テープ

表面のより高密度な記録再生ができる。

(2) ワウ・フラッター改善用トラックとして利用し得る。トラック T_1 を例えば 120 Hz 程度の繰り返し周波数を有するパターンとして形成すると、磁気テープ 101 の裏面より再生されるトラック T_1 の再生信号の繰り返し周波数は 120 Hz 程度であるが、磁気テープ 101 の走行速度むらがあるとそれに応じて繰り返し周波数が変動する。従つて、この再生信号を安定な周波数源からの 120 Hz と位相比較し、その位相誤差信号で例えばキャプスタン等のテープ送り装置を制御することにより、テープ走行速度のワウ・フラッターを除去することができる。この場合、周波数を高くすれば精度も高くすることができる。

(3) 絶対番地表示用トラックとして利用し得る。すなわち、図 1 図に示すトラック T_k (k は $1 \sim N$) を 2 進数表示の 2^{k-1} の位とし、 N 本のトラック $T_1 \sim T_N$ で N ビットの絶対番地表示ができる。これは図 1 図に示すように、左から右方向へテープ長手方向に沿つて 0, 1, 2, ..., 255 という

よりに旋方向のNビットのパターンで絶対番地を表わすことができる〔例えば0番地はトラックT₁～T_Nすべてが斜線で示す黒色部分(ローレベル記録部分)で表わされ、1番地はトラックT₁の白色部分(ハイレベル記録部分)とトラックT₂～T_Nの黒色部分で表わされる。〕。

ここで、VTR用磁気テープとしてフレーム毎に絶対番地を表示する場合の計算方法の一例につき説明する。いま、磁気テープ101の全記録時間をT_p、フィールド周波数をf_vとすると、最も繰り返し周波数の高いパターンのトラックT₁の繰り返しパルス数Mは

$$M = \frac{f_v}{2} \cdot T_p$$

で表わされる。従つて、2^N=Mであればテープ全長に亘つてすべてのフレームに絶対番地を割当てることができる。ここで、f_vを60 Hz、T_pを2時間とするとMは127となり、Nが18あればすべてのフレームに絶対番地を割当てることができる。

ブ長手方向に沿つて記録された8本のトラックを示す。これらのトラックのうちT₁～T₄は第1図のトラックパターンのT₁～T₄と同様に形成される。一方、トラックT₅には14ビットの2進パルスコードが時系列的に形成されており、トラックT₅にはT₅の2進パルスコードを読み出すためのクロックパターンが形成されている。トラックT₅の2進パルスコードは、上記トラックT₁～T₄の4ビットによる0～15までの番地表示との組合せによつて絶対番地を表示し得るアドレスコードであり、絶対番地0～15の範囲をL₀、絶対番地16～31の範囲をL₁、以下順次16番地毎の範囲をL₂、L₃、…とすると、これらL₀、L₁、L₂、L₃、…を表わすのがトラックT₅のアドレスコードである。そして、このトラックT₅のアドレスコードを読み出す基準となるのがトラックT₆に記録されたクロックパターンであり、第2図に示す如く1ワード18ビットのクロックパターンの始めの部分108a、108b、108c、…に幅の広いパターンが形成されてワードの始めを表わ

このような絶対地を検出する方法としては、従来より自動位置決め等において用いられる所謂ロータリーエンコーダの技術分野で公知である。これはディスク上に所定のビット数が形成される絶対番地を例えば光学的に検出し、その回転角の自動位置決めを行なうものである。しかし、このような従来方法では、本発明に係る磁気テープのように長さの長いものに適用することは必要ビット数が多大な量になり困難である。しかし、本実施例によれば、この従来方法よりも少ないビット数で絶対番地をフレーム毎またはフィールド毎にも割り当てることができる。また、本実施例では磁気テープ101が静止状態にあつてもテープ位置が検出でき、更にフレーム毎に検出できるため、極めて精度の良い確実なテープカウンタ又は頭出し等のテープ位置制御や飛躍的に向上できる。

次に本発明の第2実施例につき説明する。第2図は本発明に係る磁気テープの第2実施例のブロック系統図を示す。同図中、T₁、T₂、T₃、T₄、T₅及びT₆は夫々磁気テープ103の裏面にテー

す。トラックT₆の再生信号を積分回路を通すことによつて、ワード開始パルスのみを分離することができる。トラックT₅のアドレスコードをトラックT₆の再生信号中ワード開始パルスを除く幅の狭いパルスによりサンプリングして、時系列表示のアドレスが読み出される。

しかして、このようなパターン構成とすることにより、例えばテープの目的位置を指定した場合(頭出し等の場合)に最初、フォワード方向又はリバース方向に高速走行させつつトラックT₅のアドレスコードから目的の番地範囲を調べ、目的の番地範囲を検出した場合にテープ走行速度を通常の再生速度に落してトラックT₁～T₄で表示される絶対番地を眺んで目的のテープ位置を検索することができる。

本実施例によれば、第1実施例に比しトラック数が8本というように減少させることができる。この結果、磁気テープ103の裏面に形成されるトラックT₁～T₄、T₅、T₆の各トラック幅を第1実施例に比し広くすることができ、信頼性を高め

ることができるとともに検出器も減少させることができ、低コスト化が図れる。

また本実施例の場合も、コントロールトラックやワウ・フラッター除去用トラックとして使用することができることは勿論である。

なお、本発明は上記の実施例に限定されるものでなく、各トラックには3値や4値等のデジタル信号を記録形成してもよい。

上述の如く、本発明になる磁気テープは、裏面に少なくとも単一の繰り返し周波数のデジタル信号が記録されてなるため、従来に比し磁気テープの利用範囲を飛躍的に拡大することができ、例えばVIRの磁気テープに記録されるコントロール信号や、磁気テープの走行むら(ワウ・フラッター)検出信号を得ることができ、また絶対巻地を表示することもでき、またコントロール信号記録トラックとして利用する場合は裏面のコントロールトラックが不要となるので、表面の磁気面の利用効率を拡大し得、絶対巻地を表示するようにした場合、磁気テープ自体に絶対巻地が記録され

ているので、回転リールからベルトを介して伝達された回転力により駆動されるテープカウンタのようにテープ走行系の負荷とならずワウ・フラッターを悪化させることは全くなく、しかも位置検索を誤差の累積なく極めて正確に行なうことができ、更に、複数本のトラックにより表わせる巻地範囲毎にその順序を示すアドレスコード記録トラックと、アドレスコード記録トラックのアドレスを読み出す際の基準となるクロックパターンの記録トラックとを夫々形成したため、少ないトラック数により記録時間の長い磁気テープ位置の高速位置検索ができ、またトラック幅が広がるので信頼性が高まり、検出器数の低減化による低コスト化も図り得る等の長を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第3図は夫々本発明になる磁気テープの裏面の各実施例を示すトラックパターン図、第2図は磁気テープから信号を検出する装置の一例を示す概略構成図である。

101、105…磁気テープ、102…光源、103…

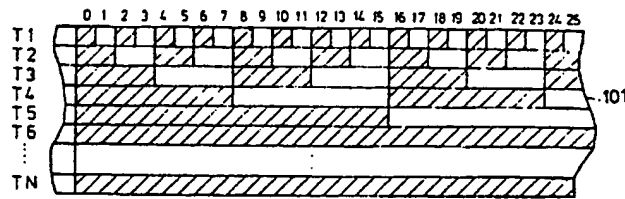
受光素子、 $T_1 \sim T_N$ 、 T'_1 、 T'_2 …トラック。

特許出願人 日本ビクター株式会社

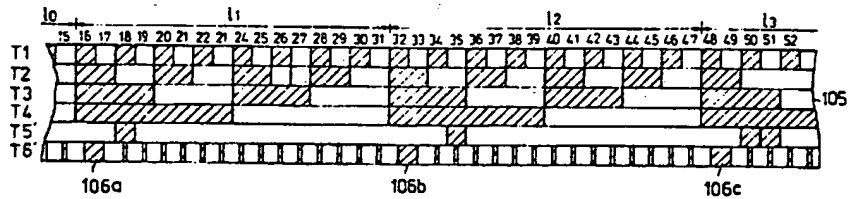
代理人 弁理士 伊 東 忠



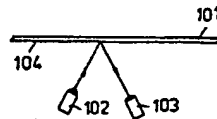
第 1 図



第 2 図



第 3 図



手続補正書(方式)

昭和56年5月6日

特許庁長官 鳥田 春樹 殿
(特許庁審査官)

6. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄。

7. 補正の内容

明細書中、第12頁第18行記載の「第1図、第8図」を「第1図、第2図」と補正する。

1. 事件の表示

昭和56年 特 許 願 第 5652 号

2. 発明の名称

磁気テープ

3. 補正をする者

特 許 出 願 人

住 所 東京都221 神奈川横浜浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

名 称 (432) 日本ビクター株式会社

代表者 取締役社長 矢 道 一 郎

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区西町5丁目7番地
秀和ビル1207号

氏 名 (7015) 弁護士 伊 東 忠 彦
電話 03(263)3271 番(代表)

5. 補正命令の日付

昭和56年4月28日(発送日)